


10/621*108

09.22.03



 12


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 84109641.5



 Int. Cl.: **F 04 B 11/00, F 04 B 13/00,**
F 04 B 13/02, G 05 D 11/02


 Anmeldetag: 13.08.84


 Priorität: 12.08.83 DE 3329296
 24.04.84 DE 3415253


 Anmelder: Reinhardt-Technik GmbH & Co.,
 Waldheimstrasse 3, D-5883 Kierspe 1 (DE)



 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.05.85
 Patentblatt 85/21


 Erfinder: Lückhoff, Peter, Am Nocken 49, D-5883 Kierspe (DE)
 Erfinder: Holger, Adolf, Am Nocken 59, D-5883 Kierspe (DE)
 Erfinder: Fischer, Klaus-Peter, Geichtstrasse 12, D-5882 Meinerzhagen (DE)
 Erfinder: Johannesknecht, Bernd, Am Hang, D-5883 Kierspe (DE)
 Erfinder: Furmanek, Richard, Am Ahornweg 36, D-5883 Kierspe (DE)
 Erfinder: Heiligenhaus, Friedrich-Karl, Dörschelweg, D-5883 Kierspe (DE)
 Erfinder: Rohde, Hans J., Ginster Weg 1, D-5882 Meinerzhagen (DE)


 Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE


 Vertreter: Schiller, Walter, Dr., Kanzlei München & Schiller Willibaldstrasse 36, D-8000 München 21 (DE)

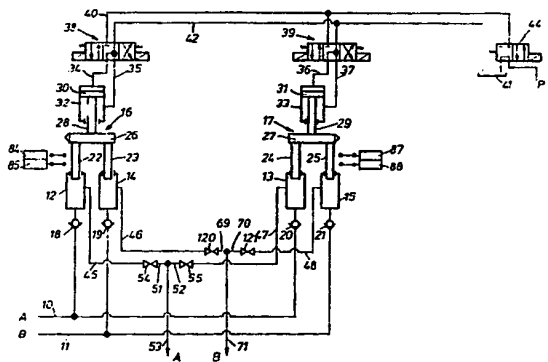

 Verfahren und Vorrichtung zum Dosieren von mindestens einem viskosen Stoff.


 Beschrieben wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Dosieren von mindestens einem viskosen Stoff.

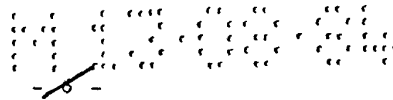
In an sich bekannter Weise werden für jeden Stoff jeweils zwei Auspresseinheiten verwendet. Die Auspresseinheiten sind über mit Rückschlagventilen ausgerüstete Zuführleitungen mit einer Zuführpumpe für den viskosen Stoff sowie über mit Ventilen ausgerüstete Auspressleitungen an eine Abgabevorrichtung angeschlossen.

Erfindungsgemäss gleicht eine Druckangleicheinheit den Druck in den beiden Auspresseinheiten an und überlagert das Ende des Auspressvorgangs der einen Auspresseinheit durch den Auspressvorgang der jeweils anderen Auspresseinheit.

Bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung steuert die Druckanpasseinheit den mittleren Förderdruck der Zuführpumpe während bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, das insbesondere für hohe Drücke gedacht ist, eine speziell ausgebildete Druckerhöhungseinheit vorgesehen ist.



EP 0 141 930 A2

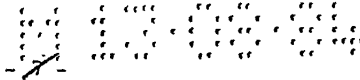


1

Beschreibung

5 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Dosieren von mindestens einem viskosen Stoff und insbesondere von Zwei-Komponenten-Kunststoffen, bei denen der Stoff mit Hilfe von zwei an mindestens eine Zuführpumpe
10 angeschlossenen Auspreßeinheiten einer Abgabevorrichtung zugeführt wird.

Es ist bekannt, viskose Stoffe, wie Ein- oder Mehrkomponenten-Kunststoffe, die z.B. als Lack zum Beschichten von Gegenständen dienen, einer Abgabevorrichtung, z. B. einer
15 Spritzdüse, mittels zwei aufeinanderfolgend betätigbaren Auspreßeinheiten zuzuführen, die wechselweise mittels einer Pumpe mit dem viskosen Stoff gefüllt werden. Beim aufeinanderfolgenden Tätigwerden dieser Auspreßeinheiten tritt
20 jedoch im Umschaltunkt, d. h. zu demjenigen Zeitpunkt, an dem der Auspreßvorgang der einen Auspreßeinheit endet und derjenige der anderen Auspreßeinheit beginnt, ein Druckverlust ein, der zu Dosierfehlern führen kann. Man hat versucht, diesen Nachteil durch längere Mischstrecken und andere Anordnungen zu kompensieren, um eine stets gleich-
25 mäßige Dosierung zu erreichen. Diese Maßnahmen mögen in Fällen ausreichen, in denen es auf die Qualität der Beschichtung nicht in dem Maße ankommt, wie z. B. bei Korrosionsschutzbeschichtungen. Wenn es aber auf die dekorative Wirkung bzw. die Qualität der Beschichtung, wie z.
30 B. bei Lackierungen, in hohem Maße ankommt, bei denen auch die verwendeten Stoffe empfindlicher handzuhaben sind, insbesondere wenn schnellere Aushärtzeiten gefordert werden, dann sind diese bekannten Maßnahmen zur Kompensation der durch den Umschaltunkt der Auspreßeinheiten bedingten
35 Dosierfehler nicht mehr ausreichend.



1

2

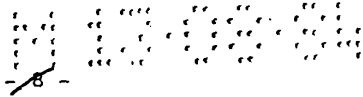
Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Ver-
fahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 zum Do-
sieren von viskosen Stoffen bzw. eine Vorrichtung zur
Durchführung des Verfahrens derart weiterzubilden, daß auch
an den Umschaltpunkten der Auspreßeinheiten eine genaue Do-
sierung des viskosen Stoffes erreicht wird, so daß auch bei
kurzen Mischzeiten im Taktverfahren Werkstücke ungeachtet
der Umschaltpunkte der Auspreßeinheiten stets gleichmäßig
beschichtet werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im
kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen
Merkmale gelöst.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Überlagerung des
Endes eines Auspreßvorgangs jeweils einer der beiden Aus-
preßeinheiten durch den Auspreßvorgang der jeweils anderen
Auspreßeinheit, wobei der Druck in der jeweils anderen Aus-
preßeinheit dem Druck in der einen der beiden Auspreßein-
heiten angeglichen wird.

Durch die Überlagerung der Auspreßvorgänge beider Auspreß-
einheiten bei vorhergehender Druckangleichung der jeweils
den Auspreßvorgang der ersten Auspreßeinheit überlagernden
zweiten Auspreßeinheit läßt sich eine stets gleichmäßige
Dosierung des auszupressenden viskosen Stoffes erreichen,
so daß Ein- oder Mehrkomponenten-Kunststoffe verarbeitende
Maschinen für sämtliche Einsatzzwecke, wie Spritzen oder
Gießen, verwendet werden können, bei denen dosiert werden
muß, insbesondere in der Autolackiererei und in der Möbel-
industrie.

So ist es möglich, lösungsmittelfreie Zweikomponenten-Lacke
z.B. für Autoteile an schnelllaufenden Fließbändern zu ver-



J

1

wenden bzw. Werkstücke mit Zweikomponenten-Lack im Taktverfahren elektrostatisch zu beschichten. Ebenso können Werkstücke gespritzt, verklebt oder versiegelt werden. Die Taktzeit reicht aus, um das System zu füllen und einen neuen Arbeitszyklus zu beginnen.

Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens sind in den Ansprüchen 2 folgende gekennzeichnet.

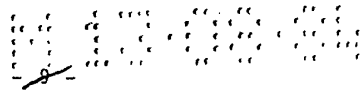
10

Die Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens gemäß der Erfindung besteht in an sich bekannter Weise aus zwei Auspreßeinheiten für mindestens einen viskosen Stoff, die über mit Absperrventilen ausgerüstete Zuführleitung an mindestens eine Zuführpumpe für den jeweiligen viskosen Stoff sowie über mit Absperrventilen ausgerüstete Auspreßleitungen an eine Abgabevorrichtung angeschlossen sind.

Erfindungsgemäß weist die Vorrichtung eine Druckangleicheinheit auf, die den Druck in den beiden Auspreßeinheiten auf einen gleichen Wert einstellt und das Ende des Auspreßvorgangs der einen Auspreßeinheit durch den Auspreßvorgang der jeweils anderen Auspreßeinheit überlagert.

Diese Druckangleicheinheit kann insbesondere dann, wenn der Druck in den Auspreßleitungen kleiner als 10 bar ist, beispielsweise aus einer Steuereinheit für den Förderdruck der Zuführpumpen bestehen; z.B. durch eine Drehzahlsteuerung wird der mittlere Förderdruck der Zuführpumpe derart geregelt oder gesteuert, daß der Druck in den Zuführleitungen gleich dem gewünschten Arbeitsdruck bzw. dem Auspreßdruck ist (Anspruch 3).

Natürlich ist es möglich, den oder die viskosen Stoffe mit einem höheren Druck als dem Abgabedruck der Auspreßeinheiten zuzuführen und nach Beendigung des Füllens der



1

4

jeweiligen Auspreßeinheit den Druck beispielsweise über ein Überdruckventil abzusenken (Anspruch 4).

- 5 Die in den Ansprüchen 3 und 4 gekennzeichneten Ausbildungen der Druckangleicheinheit sind insbesondere für Auspreßdrücke bis 10 bar, d.h. für vergleichsweise niedrige Auspreßdrücke geeignet, da für diesen Druckbereich billige und zuverlässige Zufuhrpumpen zur Verfügung stehen.

10

- Eine Ausbildung der Druckanpaßeinheit für höhere Arbeitsdrücke, d.h. für Arbeitsdrücke bis zu mehreren 100 bar ist gemäß Anspruch 5 dadurch gekennzeichnet, daß die Druckangleicheinheit mindestens eine Druckerhöhungseinheit aufweist, an die die Auspreßleitungen der beiden Auspreßeinheiten zusätzlich über je eine Abzweigung angeschlossen sind, daß sowohl in die Abzweigungen als auch in die Auspreßleitungen Absperrventile geschaltet sind, die in Abhängigkeit von der Hubstellung der Auspreßkolben in den Auspreßeinheiten derart steuerbar sind, daß während des Auspreßvorgangs einer der beiden Auspreßeinheiten und nach dem Füllen der anderen Auspreßeinheit die Druckerhöhungseinheit mit Druckmitteldruck im Sinne einer Angleichung des Materialdrucks des in der anderen Auspreßeinheit strömenden Materials beaufschlagbar ist, und anschließend die andere Auspreßeinheit zur ersten Auspreßeinheit zuschaltbar ist. Diese Vorrichtung ermöglicht einerseits ein genaues kontinuierliches Dosieren eines unter Druck abzugebenden viskosen Stoffes, andererseits aber die Einhaltung äußerst kurzer Taktzeiten ohne Beeinträchtigung der Dosierqualität. Der Einsatz von Ein- oder Mehrkomponenten-Kunststoffen, insbesondere von Lacken, zur taktweisen Beschichtung von Werkstücken, z.B. in der Automobil- und Möbelindustrie, ist damit möglich.

35

Die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Vorrichtung sowohl

10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

5

1

gemäß den Ansprüchen 3 und 4 als auch gemäß Anspruch 7 wird durch Endschalter weiter erhöht, die gemäß den Ansprüchen 5, 6 und 8 bis 11 den einzelnen Auspreßeinheiten zugeordnet sind, und von denen ein Endschalter nach vollständiger Füllung der zugeordneten Auspreßeinheit durch deren Auspreßkolben im Sinne der Druckmittelbeaufschlagung der Druckerhöhungseinheit zur Angleichung des Drucks der gefüllten Auspreßeinheit an den Druck der auspressenden Auspreßeinheit anfahrbar ist.

Durch den in Anspruch 5 gekennzeichneten Endschalter wird sichergestellt, daß in einer bestimmten Arbeitshubstellung des Auspreßkolbens jeweils einer der beiden Auspreßeinheiten ein Endschalter anfahrbar ist, der das Öffnen eines in die Auspreßleitung der anderen Auspreßeinheit geschalteten Ventils sowie die gleichzeitige Betätigung dieser anderen Auspreßeinheit im Auspreßsinne bewirkt.

Die zeitabhängige Steuerbarkeit der in die Auspreßleitungen zwischen den Auspreßeinheiten und der Druckerhöhungseinheit geschalteten Ventile im Schließsinne desjenigen Ventils, welches in die von der nachträglich zugeschalteten Auspreßeinheit zur Druckerhöhungseinheit führende Leitung geschaltet ist, gewährleistet insbesondere ein einwandfreies und sicheres Umschalten von einer Auspreßeinheit auf die andere unter Sicherung der Funktion der Druckerhöhungseinheit.

Mit dem weiteren Endschalter jeder Auspreßeinheit gemäß Anspruch 6 wird das Verschließen der Auspreßleitung sichergestellt, die mit der jeweils entleerten Auspreßeinheit verbunden ist.

Im vorstehenden Sinne ist auch die zeitabhängige Steuerung der Druckbeaufschlagung der Druckerhöhungseinheit so-

11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79 81 83 85 87 89 91 93 95 97 99 101 103 105 107 109 111 113 115 117 119 121 123 125 127 129 131 133 135 137 139 141 143 145 147 149 151 153 155 157 159 161 163 165 167 169 171 173 175 177 179 181 183 185 187 189 191 193 195 197 199 201 203 205 207 209 211 213 215 217 219 221 223 225 227 229 231 233 235 237 239 241 243 245 247 249 251 253 255 257 259 261 263 265 267 269 271 273 275 277 279 281 283 285 287 289 291 293 295 297 299 301 303 305 307 309 311 313 315 317 319 321 323 325 327 329 331 333 335 337 339 341 343 345 347 349 351 353 355 357 359 361 363 365 367 369 371 373 375 377 379 381 383 385 387 389 391 393 395 397 399 401 403 405 407 409 411 413 415 417 419 421 423 425 427 429 431 433 435 437 439 441 443 445 447 449 451 453 455 457 459 461 463 465 467 469 471 473 475 477 479 481 483 485 487 489 491 493 495 497 499 501 503 505 507 509 511 513 515 517 519 521 523 525 527 529 531 533 535 537 539 541 543 545 547 549 551 553 555 557 559 561 563 565 567 569 571 573 575 577 579 581 583 585 587 589 591 593 595 597 599 601 603 605 607 609 611 613 615 617 619 621 623 625 627 629 631 633 635 637 639 641 643 645 647 649 651 653 655 657 659 661 663 665 667 669 671 673 675 677 679 681 683 685 687 689 691 693 695 697 699 701 703 705 707 709 711 713 715 717 719 721 723 725 727 729 731 733 735 737 739 741 743 745 747 749 751 753 755 757 759 761 763 765 767 769 771 773 775 777 779 781 783 785 787 789 791 793 795 797 799 801 803 805 807 809 811 813 815 817 819 821 823 825 827 829 831 833 835 837 839 841 843 845 847 849 851 853 855 857 859 861 863 865 867 869 871 873 875 877 879 881 883 885 887 889 891 893 895 897 899 901 903 905 907 909 911 913 915 917 919 921 923 925 927 929 931 933 935 937 939 941 943 945 947 949 951 953 955 957 959 961 963 965 967 969 971 973 975 977 979 981 983 985 987 989 991 993 995 997 999

1

wie die Abschaltung jeweils einer der beiden Auspreßeinheiten sinnvoll, da diese Steuervorgänge Voraussetzung sind für die Herstellung der Verbindung der Druckerhöungs-
5 einheit mit der jeweils entleerten Auspreßeinheit, damit beide Einheiten anschließend mit viskosem Stoff gefüllt werden können.

10 Anspruch 12 betrifft eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung für Zweikomponenten-Kunststoffe, da sie eine genaue Dosierung beider Komponenten sicherstellt und damit die Verwendung z.B. von lösungsmittelfreien Zweikomponenten-Lacken für Autoteile oder die elektrostatische Beschichtung von Werkstücken mit
15 Zweikomponenten-Lacken im Taktverfahren auch bei sehr niedrigen Mischungstoleranzen und stark verkürzten Mischzeiten ermöglicht.

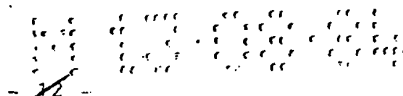
20 Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben, in der zeigen:

25 Fig. 1 ein Materialschema eines ersten Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Dosieren von Zweikomponenten-Kunststoffen,

30 Fig. 2 ein Materialschema eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Dosieren von Zweikomponenten-Kunststoffen,

Fig. 3 eine Ausführungsform der Vorrichtung in Seitenansicht, und

35 Fig. 4 die Vorrichtung gemäß Fig. 3 in Vorderansicht.



1

7

In Fig. 1 sind mit den Bezugszeichen 10 und 11 Zuführ-
 5 leitungen für die Basiskomponente A und den Härter B eines
 Zweikomponenten-Kunststoffes bezeichnet, die nicht dar-
 gestellte Druckpumpen, beispielsweise Kolbenpumpen, mit je-
 weils einem Paar Auspreßzylindern 12, 13 bzw. 14, 15 zweier
 Auspreßeinheiten 16 bzw. 17 verbinden. In die zu diesen
 10 Auspreßzylindern führenden Leitungen ist jeweils ein
 Rückschlagventil 18, 19, 20 bzw. 21 geschaltet. Den ein-
 zelnen Auspreßzylindern sind jeweils Auspreßkolben 22, 23,
 24 bzw. 25 zugeordnet. Die äußeren Enden der beiden Aus-
 preßkolben 22, 23 der Auspreßeinheit 16 sind an einem Aus-
 15 preßbalken 26 befestigt, während die Auspreßkolben 24, 25
 der Auspreßeinheit 17 mit einem Auspreßbalken 27 fest
 verbunden sind. Die Auspreßbalken 26 und 27 der beiden
 Auspreßeinheiten sind an dem äußeren Ende einer Kolben-
 stange 28 bzw. 29 befestigt, deren Kolben 30 bzw. 31 in je
 20 einem Druckmittelzylinder 32 bzw. 33 verschiebbar gela-
 gert sind. Je eine Leitung 34, 35 bzw. 36, 37 ist an je ein
 Ende der beiden Druckmittelzylinder 32, 33 angeschlossen,
 wobei die Zylinderseiten der beiden Druckmittelzylinder
 über je ein elektromagnetisches Mehrwegeventil 38 bzw. 39
 25 an eine Druckleitung 40, oder an eine zu einem
 Druckmittelbehälter 41 führende Rückflußleitung 42
 angeschlossen werden können. In die von der Druckmit-
 telquelle P gespeiste Druckleitung 40 ist ein Drei-Zwei-We-
 geventil 44 geschaltet, in dessen Ruhestellung Druckmittel
 30 direkt von der Pumpe über das Ventil in den Druckmittelbe-
 hälter 41 fließt. Wenn Druck benötigt wird, also entweder
 das Ventil 38 oder 39 anzieht, zieht auch das Ventil 44 mit
 an.

35 Die Auspreßzylinder 12, 14 bzw. 13, 15 sind jeweils an Aus-
 preßleitungen 45, 46, 47, 48 angeschlossen. Dabei stehen

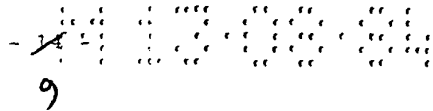
die Auspreßzylinder 12, 13 der beiden Auspreßeinheiten 16, 17 über die Auspreßleitungen 45, 47 und sich daran anschließende Auspreßleitungen 51, 52 mit einer gemeinsamen Abgabelleitung 53 für die Stoffkomponente A des Zweikomponenten-Kunststoffes in Verbindung. In die Auspreßleitungen 51 bzw. 52 sind jeweils automatisch betätigbare Absperrventile 54, 55 geschaltet.

10 Der Auspreßzylinder 14 der Auspreßeinheit 16 sowie der Auspreßzylinder 15 der Auspreßeinheit 17, die jeweils mit dem Härter B des Zweikomponenten-Kunststoffs gefüllt werden können, stehen über die Auspreßleitungen 46 und 48 und Auspreßleitungen 69, 70 mit einer gemeinsamen Abgabelleitung 15 71 für den Härter B in Verbindung. In die Auspreßleitungen 69, 70 sind automatisch betätigbare Absperrventile 120, 121 geschaltet.

20 Jedem Auspreßbalken 26 bzw. 27 sind jeweils zwei Endschalter 84, 85 bzw. 87, 88 zugeordnet, die in Abhängigkeit von der Stellung der Auspreßbalken 26, 27 Steuervorgänge der Einrichtung, insbesondere die Betätigung der beschriebenen Ventile, auslösen.

25 Im folgenden wird die Wirkungsweise der Vorrichtung gemäß
Fig.1 beschrieben:

Bei Inbetriebnahme der Vorrichtung gemäß Fig. 1 werden die beiden Auspreßeinheiten 16 und 17 durch die mit den nichtdargestellten Kolbenpumpen verbundenen Zuführleitungen 10, 11 gefüllt, die Auspreßzylinder 12 und 13 der beiden Auspreßeinheiten jeweils mit der Basiskomponente A und die Auspreßzylinder 14 und 15 über die Leitung 11 mit dem Härter B des Zweikomponenten-Kunststoffs. Dabei befindet sich das Mehrwegeventil 38 in der in Fig. 1 dargestellten Stellung, in der das Druckmittel aus dem Druckmittel-



1

zylinder 32 über die Leitungen 34 und 42 in den Behälter 41 zurückfließen konnte. Der Kolben 31 wird beim Füllen der Auspreßzylinder 13 und 15 zurückgefahren, wobei infolge der Stellung des Mehrwegeventils 39 aus der Zylinderseite des Druckmittelzylinders 33 das Druckmittel ebenfalls über die Rückflußleitung 42 in den Druckmittelbehälter 41 entweichen kann.

- 10 Anschließend wird das elektromagnetische Mehrwegeventil 38 umgeschaltet, so daß die Druckleitung 40 über die Leitung 34 mit der Zylinderseite des Druckmittelzylinders 32 verbunden und dessen Kolben 30 im Auspressinne der Auspreßkolben 22, 23 in Fig. 1 nach unten bewegt wird. Gleichzeitig mit der Umschaltung des Mehrwegeventils 38 werden die automatischen Ventile 54 und 120 geöffnet, so daß die Basiskomponente A aus dem Auspreßzylinder 12 über die Leitungen 45, 51 in die Abgabelleitung 53 strömen kann. Zur selben Zeit drückt der Auspreßkolben 22 aus dem Auspreßzylinder 14 den Härter B durch den Leitungen 46 und 69 in die Abgabelleitung 71. Die Abgabelleitungen 52 und 71 führen zu einer ansich bekannten und daher nicht dargestellten Mischvorrichtung, von der aus der Zweikomponenten-Kunststoff einer Abgabevorrichtung, z. B. einer Düse oder Sprühhvorrichtung zugeführt wird.

- Während des Auspreßvorgangs der Auspreßkolben 22, 23 der Auspreßeinheit 16 fährt der zugehörige Auspreßbalken 26 den Endschalter 84 an. Hierdurch werden die automatischen Absperrventile 55 in der Leitung 52 sowie 121 in der Leitung 70 geöffnet. Etwa gleichzeitig wird das Mehrwegeventil 39 umgeschaltet, so daß die Druckleitung 40 über die Leitung 36 die Zylinderseite des Druckmittelzylinders 32 mit Druck beaufschlagt und den Kolben 31 zusammen mit dem Auspreßbalken 27 und den Auspreßkolben 24, 25 abwärts treibt. Dadurch kann die Basiskomponente A aus dem

11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79 81 83 85 87 89 91 93 95 97 99 101 103 105 107 109 111 113 115 117 119 121 123 125 127 129 131 133 135 137 139 141 143 145 147 149 151 153 155 157 159 161 163 165 167 169 171 173 175 177 179 181 183 185 187 189 191 193 195 197 199 201 203 205 207 209 211 213 215 217 219 221 223 225 227 229 231 233 235 237 239 241 243 245 247 249 251 253 255 257 259 261 263 265 267 269 271 273 275 277 279 281 283 285 287 289 291 293 295 297 299 301 303 305 307 309 311 313 315 317 319 321 323 325 327 329 331 333 335 337 339 341 343 345 347 349 351 353 355 357 359 361 363 365 367 369 371 373 375 377 379 381 383 385 387 389 391 393 395 397 399 401 403 405 407 409 411 413 415 417 419 421 423 425 427 429 431 433 435 437 439 441 443 445 447 449 451 453 455 457 459 461 463 465 467 469 471 473 475 477 479 481 483 485 487 489 491 493 495 497 499 501 503 505 507 509 511 513 515 517 519 521 523 525 527 529 531 533 535 537 539 541 543 545 547 549 551 553 555 557 559 561 563 565 567 569 571 573 575 577 579 581 583 585 587 589 591 593 595 597 599 601 603 605 607 609 611 613 615 617 619 621 623 625 627 629 631 633 635 637 639 641 643 645 647 649 651 653 655 657 659 661 663 665 667 669 671 673 675 677 679 681 683 685 687 689 691 693 695 697 699 701 703 705 707 709 711 713 715 717 719 721 723 725 727 729 731 733 735 737 739 741 743 745 747 749 751 753 755 757 759 761 763 765 767 769 771 773 775 777 779 781 783 785 787 789 791 793 795 797 799 801 803 805 807 809 811 813 815 817 819 821 823 825 827 829 831 833 835 837 839 841 843 845 847 849 851 853 855 857 859 861 863 865 867 869 871 873 875 877 879 881 883 885 887 889 891 893 895 897 899 901 903 905 907 909 911 913 915 917 919 921 923 925 927 929 931 933 935 937 939 941 943 945 947 949 951 953 955 957 959 961 963 965 967 969 971 973 975 977 979 981 983 985 987 989 991 993 995 997 999

1

16

Auspreßzylinder 13 durch die Leitungen 47 und 52 in die Abgabelleitung 53 für die Basiskomponente A ausgepreßt werden, während der Härter B aus dem Auspreßzylinder 15 durch die
5 Leitungen 48 und 70 in die Abgabelleitung 71 für den Härter B gepreßt wird.

Bei der weiteren Fortsetzung des Auspreßhubes der Auspreßeinheit 16 fährt deren Auspreßbalken 26 den Endschal-
10 ter 85 an, der das Schließen der automatischen Absperrventile 54, 120 in den Leitungen 51 bzw. 69 bewirkt. Die Auspreßeinheit 16 wird durch Betätigung des Mehrwegeventils 38 abgeschaltet.

15 Während des Auspreßvorgangs der Auspreßeinheit 17 werden die Auspreßzylinder 12 und 14 der Auspreßeinheit 16, wie erwähnt, mit den Komponenten A und B gefüllt, bis der Auspreßzylinder 12 und 15 in der oberen Totpunktstellung der Auspreßkolben 22, 23 vollständig gefüllt ist.

20

Beim weiteren Auspreßvorgang der Auspreßeinheit 17 betätigt deren Auspreßbalken 27 den Endschalter 87, durch den die automatischen Absperrventile 45 und 120 geöffnet werden. Durch ein gleichzeitiges Umschalten des Mehrwegeventils 38
25 beginnt die Auspreßeinheit 16 mit dem Auspressen.

Am Ende des Auspreßhubes der Auspreßeinheit 17 fährt deren Auspreßbalken 27 den Endschalter 88 an, durch den die automatischen Absperrventile 55 und 121 in den Leitungen 52 und
30 70 geschlossen werden.

Nach dem Abschalten der Auspreßeinheit 17 beaufschlagen die Zuführpumpen über die Zuführleitungen 10 und 11 die Auspreßzylinder 13 bzw. 15 mit den Komponenten A bzw. B, um
35 diese vollständig zu füllen.

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

- 10 -

11

1 An dieser Stelle wiederholt sich der Arbeitszyklus wie vorstehend beschrieben.

5 Das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung eignet sich insbesondere für Drücke bis etwa 10 bar in den Auspreßleitungen, da für derartige Drücke billige und einfach handzuhabende Pumpen zur Verfügung stehen. Für höhere Anlagendrücke, d.h. für
10 Anlagen bis zu einigen 100 bar eignet sich insbesondere das in Verbindung mit Fig. 2 beschriebene Ausführungsbeispiel.

In Fig. 2 sind gleiche Elemente wie in Fig. 1 mit den selben Bezugszeichen bezeichnet. Auf eine nochmalige Erläuterung wird deshalb verzichtet. Im folgenden werden nur die Teile
15 beschrieben, die neu hinzugekommen sind und die erfindungsgemäß vorgesehene Druckangleichheit für hohe Anlagendrücke bilden:

20 Von Abzweigepunkten 49, 50 führen jeweils Druckleitungen 56, 57 mit automatisch betätigbaren Absperrventilen 58, 59 über eine gemeinsame Leitung 60 zu einem Druckerhöhungszyylinder 61, der Bestandteil einer Druckerhöhungseinheit 62 ist. In dem Druckerhöhungszyylinder 61 ist die Kolbenstange
25 63 eines Druckkolbens 64 nach Art eines Plungers geführt, der in einem Druckzylinder 65 verschiebbar gelagert und zylinderseitig mit Druckmittel, vorzugsweise Druckluft, entgegen der Wirkung einer Rückstellfeder 66 beaufschlagbar ist. Die Rückstellfeder 66 kann gegebenenfalls wegfallen, da der Materialdruck für die Rückstellung des Druck-
30 kolbens 64 ausreicht.

Der Auspreßzylinder 14 der Auspreßeinheit 16 sowie der Auspreßzylinder 15 der Auspreßeinheit 17, die jeweils mit dem Härter B des Zweikomponenten-Kunststoffes gefüllt
35 werden können, stehen über die Auspreßleitungen 46 und 48

11 12 13 14 15
- 17 -
12

1

über Abzweigpunkte 67, 68 und Auspreßleitungen 69, 70 mit einer gemeinsamen Abgabelleitung 71 für den Härter B in Verbindung. In die Auspreßleitungen 69, 70 sind automatisch
5 betätigbare Absperrventile 120, 121 geschaltet.

Von den Abzweigepunkten 67, 68 führen jeweils Druckleitungen 72, 73, in die automatisch betätigbare Absperrventile 74 bzw. 75 geschaltet sind, über eine gemeinsame
10 Druckleitung 76 zu einem Druckerhöhungszylinder 77 einer Druckerhöhungseinheit 78. In den Druckerhöhungszylinder 77 taucht die Kolbenstange 79 eines Druckkolbens 80 plungerartig ein, der in einem Druckzylinder 81 verschiebbar gelagert ist. Der Druckkolben 80 ist zylinderseitig in
15 nicht näher dargestellter Weise von einem Druckmittel, vorzugsweise Druckluft, entgegen der Wirkung einer Rückstellfeder 82 beaufschlagbar. Die Rückstellfeder 82 kann gegebenenfalls auch weggelassen werden, da der Materialdruck für die Rückstellung des Druckkolbens 80 ausreicht.

20

Die Wirkungsweise der beschriebenen Vorrichtung ist wie folgt:

Die Inbetriebnahme der Vorrichtung erfolgt in gleicher
25 Weise wie die Inbetriebnahme der Vorrichtung gemäß Fig. 1.

Beim Füllen der genannten Auspreßzylinder sind die automatischen Absperrventile 59 und 75 gleichzeitig geöffnet. Infolgedessen strömt die Basiskomponente A beim Füllen des
30 Auspreßzylinders 13 in die Leitung 47, 57 und 60 sowie in den Druckerhöhungszylinder 61, dessen Kolbenstange 63 sich in der oberen Ausgangsstellung bei Druckentlastetem Druckzylinder 65 befindet.

35 Gleichzeitig steht der Auspreßzylinder 15 über die Auspreßleitung 48 und die Druckleitung 73 mit geöffnetem

Ventil 75 und die Druckleitung 76 mit dem Druckerhöhungs-
zylinder 77 in Verbindung, der mit dem Härter B gefüllt
wird. Die Kolbenstange 79 nimmt ebenfalls die obere
Ausgangsstellung bei druckentlastetem Druckzylinder 81 ein.

Während des Auspreßvorgangs der Auspreßeinheit 16 wird von dem Auspreßbalken 27 der Auspreßeinheit 17 der obere 25 Endschalter 86 angefahren, sobald die zugehörigen Auspreßzylinder 13 und 15 mit den Stoffkomponenten A und B gefüllt sind. Durch die Betätigung des oberen Endschalters 86 werden die Druckerhöhungszyylinder 61 und 77 mit Druckmittel, vorzugsweise Druckluft, entgegen der Wirkung der 30 Rückstellfedern 66, 82 beaufschlagt. Infolgedessen werden die in den Druckerhöhungszyindern 61 bzw. 77 enthaltenen Stoffkomponenten A bzw. B in das System mit einem solchen Druck hineingepreßt, daß der Druck in der Auspreßeinheit 17 dem Druck des aus der Auspreßeinheit 16 strömenden 35 Materials angeglichen wird, ehe die Auspreßeinheit 17 im Auspreßsinne betätigt wird.

1 Bei der weiteren Fortsetzung des Arbeitshubes der Aus-
preßkolben 22, 23 der Auspreßeinheit 16 fährt der zuge-
5 hörige Auspreßbalken 26 den Endschalter 84 an. Hierdurch
werden die automatischen Absperrventile 55 in der Leitung
52 sowie 121 in der Leitung 70 geöffnet. Etwa gleichzeitig
wird das Mehrwegeventil 39 mit Druck beaufschlagt, so daß
die Druckleitung 40 über die Leitung 36 die Zylinderseite
10 des Druckmittelzylinders 33 mit Druck beaufschlagt und den
Kolben 31 zusammen mit dem Auspreßbalken 27 und den Aus-
preßkolben 24, 25 abwärts treibt. Dadurch kann die Basis-
komponente A aus dem Auspreßzylinder 13 durch die Leitung
47 und 52 in die Abgabelleitung 53 für die Basiskomponente A
15 ausgepreßt werden, während der Härter B aus dem Aus-
preßzylinder 15 durch die Leitungen 48 und 70 in die Ab-
gabelleitung 71 für den Härter B gepreßt wird.

Nach Ablauf einer einstellbaren Zeit schließen die
20 automatischen Absperrventile 59 und 75 in den Leitungen 57
bzw. 73, so daß die Stoffkomponenten A und B ausschließlich
in die Abgabelleitungen 53 und 71 fließen.

Bei der weiteren Fortsetzung des Auspreßhubes der Aus-
25 preßeinheit 16 fährt deren Auspreßbalken 26 den Endschalter
85 an, der das Schließen der automatischen Absperrventile
54 und 120 in den Leitungen 51 bzw. 69 bewirkt.

Nach Ablauf einer einstellbaren Zeit werden die Druck-
30 erhöhungszylinder 61 und 77 entlüftet. Die Auspreßeinheit
16 wird durch Betätigung des Mehrwegeventils 38 abge-
schaltet.

Nach dem Abschalten der Auspreßeinheit 16 werden die
35 automatischen Absperrventile 58 in der Leitung 56 sowie 74
in der Leitung 72 geöffnet, so daß die Zuführpumpen über

14 15 16 17 18 19 20
- 20 -
15

1

die Leitungen 10 und 11 die Auspreßzylinder 12 und 14 der Auspreßeinheit 16 mit den Komponenten A bzw. B wieder füllen können. Dabei strömt die Komponente A über die
5 Leitungen 45 und 56 in den Druckerhöhungszyylinder 61 bzw. die Stoffkomponente B über die Leitungen 46 und 72 in den Druckerhöhungszyylinder 77.

Während des Auspreßvorgangs der Auspreßeinheit 17 werden
10 die Auspreßzylinder 12 und 14 der Auspreßeinheiten 16, wie erwähnt, mit den Komponenten A und B gefüllt, bis bei vollständiger Füllung der Auspreßzylinder 12 und 14, also in der oberen Totpunktstellung der Auspreßkolben 22, 23 der Auspreßbalken 26 den oberen Endschalter 83 anfährt. Durch
15 diesen Endschalter 83 werden die Druckzylinder 65 und 81 der Druckluftherhöhungseinheiten 62, 78 mit Druckluft beaufschlagt. Dadurch wird der Materialdruck in der Auspreßeinheit 16 dem Druck des aus der Auspreßeinheit 17 ausströmenden Materials angeglichen.

20

Beim weiteren Auspreßvorgang der Auspreßeinheit 17 betätigt deren Auspreßbalken 27 den zweiten Endschalter 87, durch den die automatischen Absperrventile 54 und 120 geöffnet werden. Durch ein gleichzeitiges Umschalten des Mehr-
25 wegeventils 38 beginnt die Auspreßeinheit 16 mit dem Auspressen.

Nach Ablauf einer einstellbaren Zeit schließen die automatischen Absperrventile 58 und 74 in den Leitungen 56
30 und 72.

Am Ende des Auspreßhubes der Auspreßeinheit 17 fährt deren Auspreßbalken 27 den dritten zugehörigen Endschalter 88 an, durch den die automatischen Absperrventile 55 und 121
35 in den Leitungen 52 und 70 geschlossen werden.

16

1

Nach dem Ablauf einer weiteren einstellbaren Zeit wird die Druckbeaufschlagung der Druckzylinder 65 und 81 abgeschaltet. Gleichzeitig wird das Mehrwegeventil 39 umgeschaltet, so daß die Auspreßeinheit 17 druckentlastet wird.

Nach dem Abschalten der Auspreßeinheit 17 werden die automatischen Absperrventile 59 und 75 in den Leitungen 57 bzw. 73 geöffnet. Die Zuführpumpen beaufschlagen über die Zuführleitungen 10 und 11 die Auspreßzylinder 13 bzw. 15 mit den Komponenten A bzw. B, um diese vollständig zu füllen.

Das Materialsystem steht nunmehr wieder erneut unter dem Druck der Auspreßeinheit 16.

An dieser Stelle wiederholt sich der Arbeitszyklus wie oben beschrieben.

Bezüglich der konstruktiven Ausgestaltung der Vorrichtung lassen die Fig. 1 und 2 bereits eine mögliche Ausführungsform erkennen, bei der die Auspreßkolben 22, 23 bzw. 24, 25 der beiden Auspreßeinheiten 16 und 17 an einem feststehenden horizontalen Auspreßbalken 26 bzw. 27 befestigt sind, der mit dem Ende der Kolbenstange des Kolbens 30 bzw. 31 fest verbunden ist. Durch die Wahl unterschiedlicher Abmessungen der Auspreßzylinder und ihrer Kolben kann das Mischungsverhältnis der Komponenten A und B ungeachtet der gleichen Hublänge der Auspreßkolben 22, 23 verändert werden.

Eine weitere Ausführungsform der Einrichtung geht aus den Fig. 3 und 4 hervor. Von einem Grundrahmen 90 erheben sich an dessen Rückseite zwei Konsolen 91, 92. Diese Konsolen tragen im Bereich ihrer oberen Enden eine horizontale Achse 93, um die zwei Hebel 94, 95 schwenkbar sind. Die freien

14 13 08 04

- 22 -

17

1

Enden der beiden Hebel 94, 95 sind jeweils an das obere Ende einer Kolbenstange 96 bzw. 97 an Anlenkpunkten 98, 99 angelenkt, deren Kolben in Druckzylinder 100, 101 wechselweise mit Druckmittel beaufschlagbar sind, so daß, wie Fig. 3 zeigt, die Hebel 94, 95 abwechselnd die obere und untere Stellung einnehmen.

10 An den Hebel 94 sind darüberhinaus jeweils die Enden von Kolbenstangen 102, 103 bei 104 bzw. 105 angelenkt, die plungerartig in nicht sichtbare Auspreßzylinder für die Komponente A bzw. B eines Zweikomponenten-Kunststoffes eintauchen.

15 In gleicher Weise ist der Hebel 95 mit dem Auspreßkolben 106, 107 von zwei Auspreßzylindern 108, 109 gelenkig verbunden. Die Auspreßzylinder sind mit dem Grundrahmen 90 fest, aber lösbar verbunden.

20 Bei dieser Ausführungsform besteht die Möglichkeit, den Hubweg der Kolbenstangen 102, 103 bzw. Auspreßkolben 106, 107 dadurch zu verändern, daß die Anlenkpunkte der Auspreßkolbenenden an den Hebeln 94 bzw. 95 verändert werden. Dies kann dadurch geschehen, daß beide Hebel 94 ,
25 95 mit Längsschlitten versehen sind, in denen Steine geführt sind, an denen die Auspreßkolbenenden schwenkbar angreifen. Durch Längsverschiebung der Anlenksteine für die Kolbenenden in den Längsschlitten der Hebel 94, 95 kann somit die Hublänge der Auspreßkolben verändert werden. Dies
30 setzt natürlich voraus, daß auch die Auspreßzylinder, z. B. 108, 109 am Grundrahmen 90 entsprechend versetzt werden können. Daneben kann aber das Mischungsverhältnis der Komponenten A und B, wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 oder 2 natürlich auch durch die Auswahl unterschiedlicher Größen der Auspreßzylinder und Auspreßkolben variiert werden.

1

Die Druckzylinder 100, 101 sind am Grundrahmen 90 bei 110
angelenkt und werden hydraulisch oder pneumatisch
5 abwechselnd im gleichen Sinn betätigt wie die Auspreßbalken
26, 27 in Fig. 1 bzw. 2.

Anstelle der Hebel 94, 95 sind auch Ausführungen mit
Doppelhebeln möglich, bei denen die Hebelseiten die
10 Auspreßkolben von Auspreßzylindern ermöglichen. Es ist
selbstverständlich, daß mit den beschriebenen Vorrichtungen
auch aus mehr als zwei Komponenten bestehende Material-
mischungen verarbeitet bzw. dosiert werden können, da die
Zahl der Auspreßzylinder jeder Auspreßeinheit sowie die
15 Zahl der Druckerhöhungseinrichtungen lediglich der Zahl der
Mischungskomponenten angepaßt zu werden braucht.
Infolgedessen ist auch die Dosierung von Einkomponen-
ten-Kunststoffen mit den beschriebenen Einrichtungen
möglich. Für diesen Fall würden in Fig. 1 z. B. nur die
20 Auspreßzylinder 12 und 13 benötigt werden, wenn das
Material durch die Zuführleitung 10 zugeführt wird.

25

30

35

0141930

KANZLEI

MÜNICH & SCHILLER

DIPL.-PHYSIKER
DR. WILHELM MÜNICH PATENTANWALT
DR. WALTER SCHILLER RECHTSANWALT

- / -

WILLIBALDSTR. 26 · D 8000 MÜNCHEN 21

TEL.: 089/5808049 · TELEX: 528461 WMUEN D

UNSER ZEICHEN: Lü 4/84 Eup

Reinhardt-Technik GmbH & Co.

Waldheimstr. 3

5883 Kierspe 1

Verfahren und Vorrichtung zum Dosieren von mindestens
einem viskosen Stoff

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Dosieren von mindestens einem viskosen Stoff und insbesondere von Zweikomponenten-Kunststoffen, bei dem der jeweilige Stoff mit Hilfe von zwei an mindestens eine Zuführpumpe angeschlossenen Auspreßeinheiten einer Abgabevorrichtung zugeführt wird, gekennzeichnet durch eine Überlagerung des Endes eines Auspreßvorgangs jeweils einer der beiden Auspreßeinheiten durch den Auspreßvorgang der jeweils anderen Auspreßeinheit, wobei der Druck der jeweils anderen Auspreßeinheit dem Druck in der einen der beiden Auspreßeinheiten angeglichen wird.

BANKVERBINDUNG: KREISSPARKASSE MÜNCHEN (BLZ 702 501 50) 806174

STADTSPARKASSE MÜNCHEN (BLZ 701 500 00) 39-125314 · POSTSCHECKAMT MÜNCHEN 15 05 05-902

1

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit zwei Auspreßeinheiten (16,17) für mindestens einen viskosen Stoff, die über mit Rückschlagventilen (18, 19,20,21) ausgerüstete Zuführleitungen (10,11) mit einer Zuführpumpe für den jeweiligen viskosen Stoff sowie über mit Ventilen (54,120,55,121) ausgerüstete Auspreßleitungen (45,46,47,48) an eine Abgabevorrichtung angeschlossen sind;

10 dadurch gekennzeichnet, daß eine Druckangleicheinheit den Druck in den beiden Auspreßeinheiten (16,17) angleicht und das Ende des Auspreßvorgangs der einen Auspreßeinheit (16 bzw. 17) durch den Auspreßvorgang der jeweils anderen Auspreßeinheit (17 bzw. 16) überlagert.

15

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckangleicheinheit den Förderdruck der Zuführpumpe derart steuert, daß der mittlere Druck in den Zuführleitungen (10,11) in etwa dem mittleren Druck in den Auspreßleitungen (45,46,47,48) entspricht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckangleicheinheit Überdruckventile in den Auspreßeinheiten (16,17) aufweist, die bei gleichen Drücken öffnen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Arbeitshubstellung des Auspreßkolbens (22,23;24,25) jeweils einer der Auspreßeinheiten (16,17) ein Endschalter (84;87) anfahrbar ist, der das Öffnen eines in die Auspreßleitung (45,46;47,48) der jeweils anderen Auspreßeinheit (16; 17) geschalteten Ventils (54,120;55,121) sowie die gleichzeitige Betätigung dieser anderen Auspreßeinheit im Auspressinne bewirkt.

1

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Endschalter (85; 88) am Ende des Auspreßhubes von dem Auspreßkolben (22,23; 24,25) der zugehörigen Auspreßeinheit (16, 17) derart betätigbar ist, daß er ein in die Auspreßleitung (45,51;46,69; 47,52;48,70) der betreffenden Auspreßeinheit (16; 17) geschaltetes Ventil (54,120; 55,121) schließt.

10 7. Vorrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die Druckangleicheinheit mindestens eine Druckerhöhungseinheit (62,78) aufweist, mit der die Auspreßleitungen (45,46,47,48) der beiden Auspreßeinheiten (16,17) zusätzlich über je eine Abzweigleitung (56,57,72,73) verbunden sind, daß sowohl in die Druckleitungen (56,57,72,73) als auch in die Auspreßleitungen (51,52,69,70) Ventile (58,59,74,75,54,55,120,121) geschaltet sind, die in Abhängigkeit von der Hubstellung der Auspreßkolben (22,23,24,25) in den Auspreßeinheiten (16,17) derart steuerbar sind, daß während des Auspreßvorgangs einer der beiden Auspreßeinheiten (16,17) und nach dem Füllen der anderen Auspreßeinheit (16,17) die Druckerhöhungseinheit (62,78) mit Druckmitteldruck im Sinne einer Angleichung des Materialdrucks in der anderen Auspreßeinheit an den Druck des aus der ersten Auspreßeinheit strömenden Materials beaufschlagbar ist und anschließend die andere Auspreßeinheit zur ersten Auspreßeinheit zuschaltbar ist.

30 8. Vorrichtung nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, daß jeder Auspreßeinheit (16,17) drei Endschalter (83,84,85,86,87,88) zugeordnet sind, von denen ein Endschalter (83,86) nach vollständiger Füllung der zugeordneten Auspreßeinheit (16,17) anfahrbar ist, wodurch die Druckmittelbeaufschlagung der Druckerhöhungseinheit (62,78) zugeschaltet wird.

1

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, daß in einer Arbeitshubstellung der
5 Auspreßkolbens (22,23,24,25) jeweils einer der Auspreß-
einheiten (16,17) ein zweiter Endschalter (84,87) anfahr-
bar ist, der das Öffnen eines in die Auspreßleitung (45,46,
47,48) der jeweils anderen Auspreßeinheit (16,17) geschal-
teten Ventils (54,120,55,121) sowie die gleichzeitige Be-
10 tätigung dieser anderen Auspreßeinheit im Auspreßsinne
bewirkt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß in die von den Auspreßeinheiten
15 (16,17) zu der Druckerhöhungseinheit (62,78) führenden
Auspreßleitungen (45,56,46,72,47,57,48,73) geschaltete
Ventile (58,74,59,75) zeitabhängig derart steuerbar sind,
daß dasjenige Ventil schließt, welches in die von der
nachträglich zugeschalteten Auspreßeinheit (16,17) zur
20 Druckerhöhungseinheit (62,78) führende Leitung (56,57,72,
73) geschaltet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß der dritte Endschalter (85,88)
25 am Ende des Auspreßhubes von dem Auspreßkolben (22,23,24,
25) der zugehörigen Auspreßeinheit (16,17) im Schließsinne
eines Ventils (54,120,55,121) betätigbar ist, das in die
Auspreßleitung (45,51,46,65,47,52,48,70) der betreffenden
Auspreßeinheit (16,17) geschaltet ist.

30

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Druckbeaufschlagung der
Druckerhöhungseinheit (62,78) sowie die Abschaltung je-
weils einer der beiden Auspreßeinheiten (16,17) nach Been-
35 digung des Auspreßvorgangs zeitabhängig steuerbar sind, be-
vor das die entleerte Auspreßeinheit (16,17) mit der Druck-

1

erhöhungseinheit (62,78) verbindende Ventil (58,74,59,75) geöffnet und die entleerte Auspreßeinheit (16,17) wieder mit viskosem Stoff gefüllt werden.

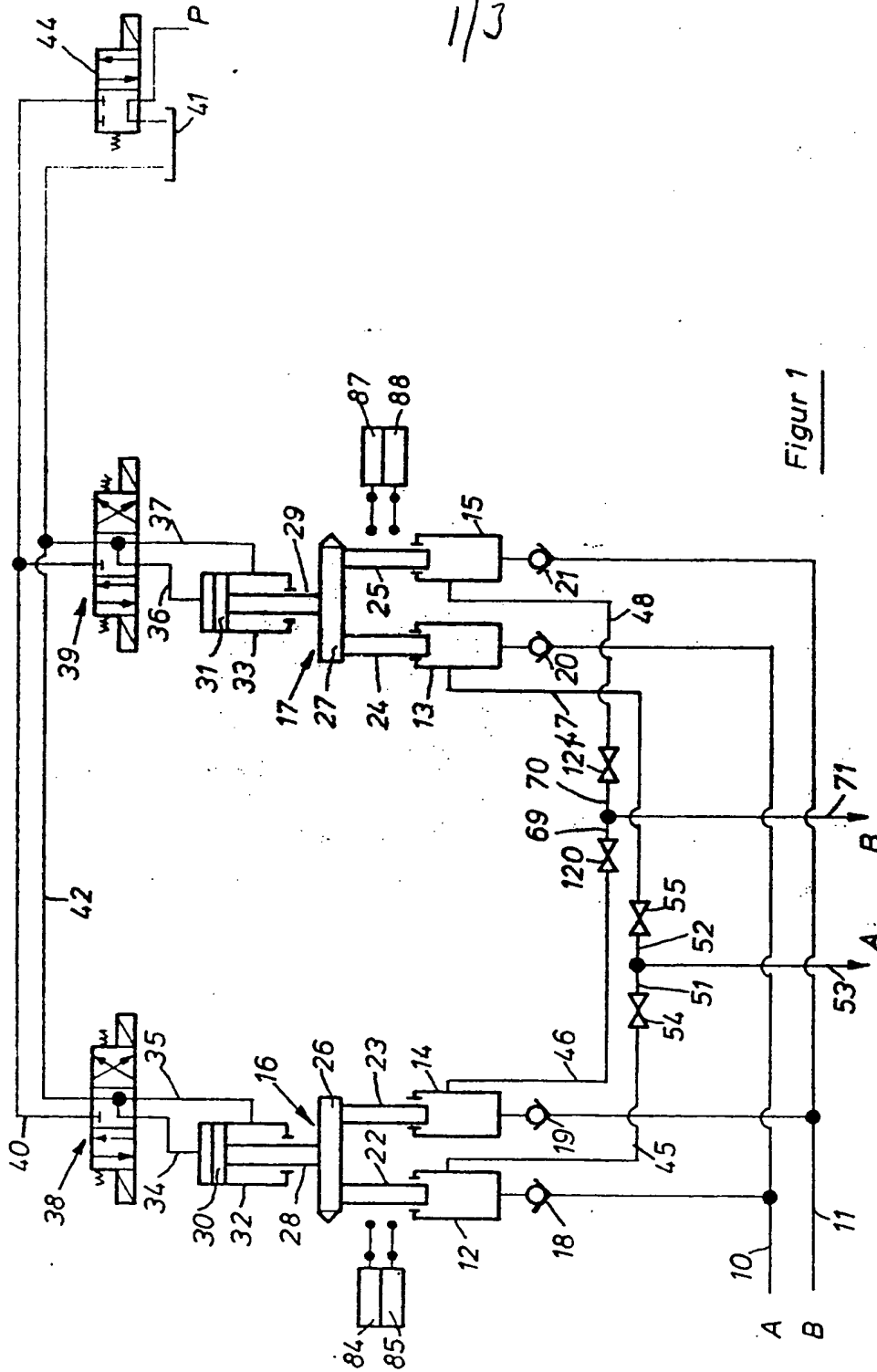
5

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Auspreßeinheiten (16,17) jeweils aus zwei Auspreßzylindern (12,14,13,15) für je eine Stoffkomponente (A,B) bestehen, deren Auspreßkolben (22,23, 10 24,25) über einen Auspreßbalken (26,27) mit einer Betätigungsvorrichtung (28,30,32,29,31,33) gekoppelt sind, wobei die Auspreßzylinder (12,14,13,15) über je eine mit einem Ventil (58,74,59,75) ausgerüstete Leitung (45,56,46, 72,47, 57,48,73) mit je einer Druckerhöhungseinheit (62,78) für je 15 eine der beiden Stoffkomponente (A,B) verbunden sind, von denen jede über je zwei mit Ventilen (54,55,120, 121) versehene Auspreßleitung (51,52,69,70), die mit je einer Auspreßeinheit (16,17) verbunden sind, an eine Abgabelleitung (53,71) für eine der Stoffkomponenten (A,B) angeschlossen ist. 20

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Auspreßeinheiten (16;17) jeweils aus zwei Auspreßzylindern (12,14;13,15) für je eine 25 Stoffkomponente (A,B) bestehen, deren Auspreßkolben (22,23; 24,25) über einen Auspreßbalken (26; 27) mit einer Betätigungsvorrichtung (28,30,32;29,31,33) gekoppelt sind, wobei das Mischungsverhältnis der Komponenten durch einen abweichenden Durchmesser der Auspreßzylinder (12;13) und der 30 zugehörigen Auspreßkolben (22;24) für die Komponenten A in Bezug auf den Durchmesser der Auspreßzylinder (14;15) und der zugehörigen Auspreßkolben (23;25) für die Komponente B oder durch einen unterschiedlichen Hub des Auspreßkolbens (22;24) für die Komponente A verglichen mit dem Hub des 35 Auspreßkolbens (23; 25) für die Komponente B oder durch die gleichzeitige Anwendung beider genannten Konstruktionsmerkmale einstellbar ist.

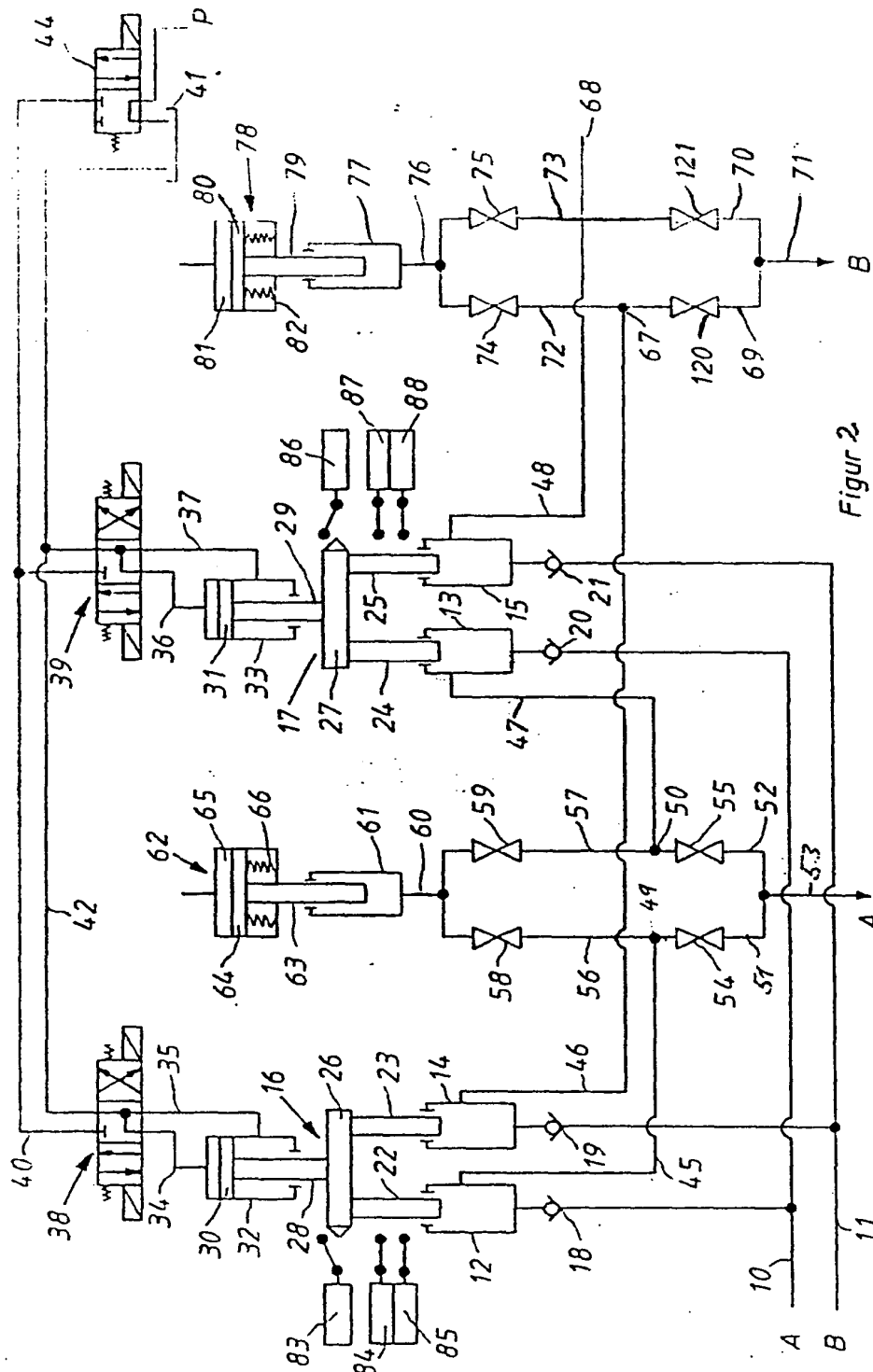
1130004

1/3



Figur 1

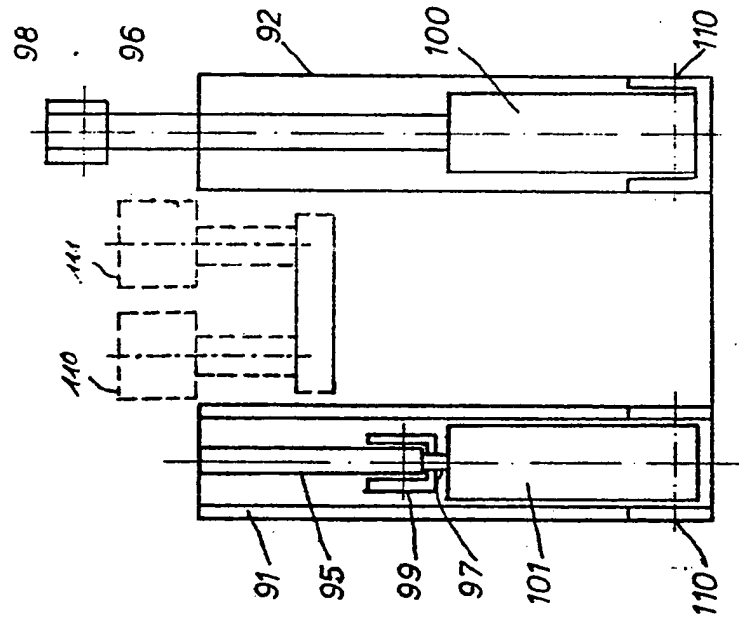
2/3



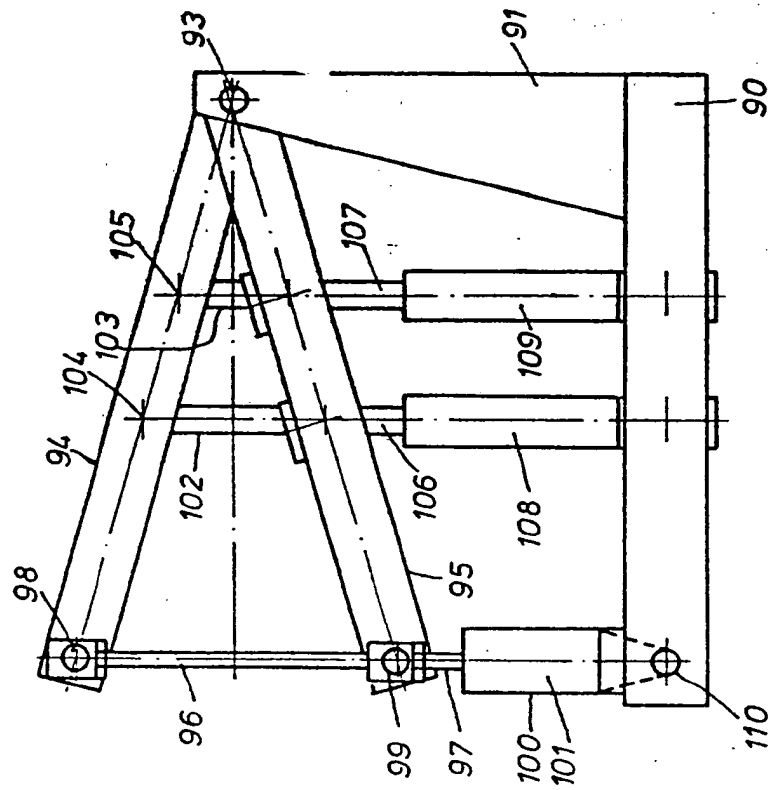
Figur 2

3/3

Figur 4



Figur 3



12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84109641.5

51 Int. Cl.: **F 04 B 11/00, F 04 B 13/00,**
F 04 B 13/02, G 05 D 11/02

22 Anmeldetag: 13.08.84

30 Priorität: 12.08.83 DE 3329296
 24.04.84 DE 3415253

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.05.85
 Patentblatt 85/21

64 Benannte Vertragsstaaten: BE DE FR GB IT

88 Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
 Recherchenberichts: 27.05.87 Patentblatt 87/22

71 Anmelder: Reinhardt-Technik GmbH & Co.,
 Waldheimstrasse 3, D-5883 Kierspe 1 (DE)

72 Erfinder: Lückhoff, Peter, Am Nocken 49, D-5883 Kierspe (DE)
 Erfinder: Holger, Adolf, Am Nocken 59, D-5883 Kierspe (DE)
 Erfinder: Fischer, Klaus-Peter, Gelichtstrasse 12, D-5882 Meinerzhagen (DE)
 Erfinder: Johannesknecht, Bernd, Am Hang, D-5883 Kierspe (DE)
 Erfinder: Furmanek, Richard, Am Ahornweg 36, D-5883 Kierspe (DE)
 Erfinder: Heiligenhaus, Friedrich-Karl, Dörschelweg, D-5883 Kierspe (DE)
 Erfinder: Rohde, Hans J., Ginster Weg 1, D-5882 Meinerzhagen (DE)

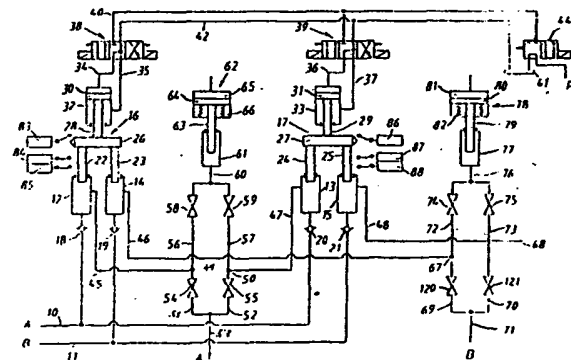
74 Vertreter: Schiller, Walter, Dr., Kanzlei Münch & Schiller
 Willibaldstrasse 36, D-8000 München 21 (DE)

54 Verfahren und Vorrichtung zum Dosieren von mindestens einem viskosen Stoff.

57 In an sich bekannter Weise werden für jeden Stoff jeweils zwei Auspreßeinheiten (16, 17) verwendet. Die Auspreßeinheiten sind über mit Rückschlagventilen (18, 20) ausgerüstete Zuführleitungen mit einer Zuführpumpe für den viskosen Stoff sowie über mit Ventilen (54, 55) ausgerüstete Auspreßleitungen (45, 47) an eine Abgabevorrichtung angeschlossen.

Erfindungsgemäß gleicht eine Druckangleicheinheit den Druck in den beiden Auspreßeinheiten an und überlagert das Ende des Auspreßvorgangs der einen Auspreßeinheit durch den Auspreßvorgang der jeweils anderen Auspreßeinheit.

Bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung steuert die Druckanpaßeinheit den mittleren Förderdruck der Zuführpumpe während bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, das insbesondere für hohe Drücke gedacht ist, eine speziell ausgebildete Druckerhöhungseinheit (62) vorgesehen ist.



EP 0 141 930 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0141930

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 9641

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	GB-A-2 020 356 (KRUEGER) * Seite 3, Zeilen 13-92; Abbildung 3 *	1, 2, 14	F 04 B 11/00 F 04 B 13/00 F 04 B 13/02 G 05 D 11/02
A	US-A-3 597 113 (RHODIACETA) * Spalte 4, Zeilen 50-72; Abbildung 1 *	1, 2, 4, 5, 9, 11	
A	FR-A-2 424 070 (SKM) * Seite 13, Anspruch 1; Abbildung 2 *	1, 13	
A	GB-A- 617 286 (BENDIX) * Seite 2, Zeilen 47-59; Seite 4, Zeilen 107-124 *	7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 04 B G 05 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-02-1987	Prüfer GOETZ P.A.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPA Form 1503 03 82